



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102187891 A

(43) 申请公布日 2011.09.21

(21) 申请号 201110071278.4

(22) 申请日 2011.03.24

(71) 申请人 中国农业大学

地址 100193 北京市海淀区圆明园西路2号

(72) 发明人 罗永康 姚磊 沈慧星

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理

有限公司 11246

代理人 史二元

(51) Int. Cl.

A23B 4/20 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

一种淡水鱼鱼体保鲜剂及其制备方法与保鲜方法

(57) 摘要

本发明公开了属于水产品保鲜技术领域的一种利用鱼鳞酶解物为原料的淡水鱼鱼体保鲜剂及其制备方法与保鲜方法。本发明利用鱼体本身的鱼鳞作为原料,经过胃蛋白酶酶解释放出蛋白质酶解液,向其加入增塑剂甘油制成淡水鱼鱼体保鲜剂。本发明的保鲜剂中鱼鳞胶原蛋白酶解液浸入淡水鱼鱼体后,能在其表面形成一层膜,起到减少细菌污染,阻止微生物生长、减弱空气氧化、减慢脂质氧化速率,减少鱼体干耗的作用,与普通的冷藏方法相比能更好地保持鱼体的新鲜度、水分及风味,达到更好的保鲜效果,减轻其贮藏过程中的质量损失,延长其货架期。

1. 一种淡水鱼鱼体保鲜剂,其特征在于,所述保鲜剂由鱼鳞胶原蛋白酶解液和甘油组成,所加甘油为鱼鳞胶原蛋白酶解液体积的 0.8-1.2%。

2. 根据权利要求 1 所述一种淡水鱼鱼体保鲜剂,其特征在于,所述鱼鳞胶原蛋白酶解液中蛋白的含量为 15-25mg/ml。

3. 一种淡水鱼鱼体保鲜剂制备方法,其特征在于,按照如下步骤进行:

(1) 称取干燥、清洁的鲫鱼鱼鳞,加入 10 倍重量的蒸馏水,用 1mol/l 的盐酸调整溶液的 pH 为 2;

(2) 加入活力为 3000-3500U/mg 的胃蛋白酶于 60℃的水浴中酶解 4-6h,酶解完成后立即将其置于 100℃的水浴中灭酶 10min;

(3) 酶解液于 3000r/min 离心 3min,取上清液,将上清液于 60℃中真空浓缩 20-30min,得到鱼鳞胶原蛋白酶解液,将鱼鳞胶原蛋白酶解液中蛋白浓度调整为 15-25mg/ml,并添加占鱼鳞胶原蛋白酶解液体积 0.8-1.2%的甘油作为塑化剂,所得溶液即为淡水鱼鱼体保鲜剂;

4. 一种利用如权利要求 1-3 所述淡水鱼鱼体保鲜剂保鲜淡水鱼的方法,其特征在于,将淡水鱼去鳞,去内脏,去鳃后,洗净,将淡水鱼鱼体浸入淡水鱼鱼体保鲜剂中 60-120 秒,拿出沥干 30-90 秒后自然风干,然后将淡水鱼放入保鲜袋中,于 4℃的冰箱中贮藏。

## 一种淡水鱼鱼体保鲜剂及其制备方法与保鲜方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于水产品保鲜技术领域,具体涉及一种利用鱼鳞酶解物为原料的淡水鱼鱼体保鲜剂及其制备方法与保鲜方法。

### 背景技术

[0002] 我国是淡水渔业大国,2009年我国淡水鱼产量达到2000多万吨,鲫鱼年产量达到200多万吨。淡水鱼是一种营养丰富、对人体来说是一种优质的动物蛋白和理想食物。鱼肉中结缔组织比畜禽肉少,含水量又较高,因此,鱼肉柔软细嫩,口感好。但由于鱼肉组织细嫩、含水量高、酶作用旺盛、体表粘液多,宰杀后鱼体在酶和细菌作用下易发生多种变化,导致鲜度下降、品质变差,失去食用价值。因此,开展对淡水鱼保鲜技术的研究,减少渔获后的损失和提高鱼的质量,已日益成为各方面所关注的问题。开发一种较理想的可食性复合膜,延长鲫鱼的货架期对促进鲫鱼产业的发展具有重要的推动作用。

[0003] 20世纪60年代我国发展了海上渔获物的冷却海水、冰藏以及冻藏等保鲜技术,70年代开发应用了水产品的速冻保鲜技术,而80年代进一步发展了微冻和气调保鲜技术,90年代则发展了冰温保鲜技术,2000年以来有关学者发展了冰温气调保鲜技术。最早较系统地对此进行研究的是美国加利福尼亚大学的戴维斯学校,1978年,该校Ijichi的硕士论文对金赤鲷和银鲑在冷冻贮藏中用褐藻胶包膜进行了研究,认为添加玉米糖浆固体、纤维素树胶效果良好,但其效果仍未优于冰衣。近年来可食性涂膜剂对食品进行保鲜在国内外引起了广泛的重视,这种保鲜膜起初是以海藻酸钠、壳聚糖等天然的无毒副作用的材料作为涂膜剂,或在这些涂膜剂中加入一些生物抗氧化剂,使其在物料表面上形成一层具有一定机械抗拉强度和持水性强的光亮透明的薄膜。国内外学者对不同材料的可食性膜进行了一定的研究,目前对于涂膜剂在水果、冷却肉以及水产品上的应用有较多的研究,取得了一定的研究成果(陈丽娇,2003;王四维,2006;王秀娟,2007;于见亮,2007;范文教,2009;Kyung W Kim, et al. 2007; Gomezguillen, Ihl et al. 2007; Artharn, Prodpran et al. 2009; Giménez, Gómez-Estaca et al. 2009; Gomezestaca, Bravo et al. 2009; Gomezestaca, Gimenez et al. 2009; Perezmateos, Montero et al. 2009; Jiang, Liu et al. 2010)。也有一些相关专利申请,如CN101011179A; CN101011180A; CN1965706A; CN101133754A。在最近的研究中,学者们纷纷开始探索采用鱼体自身的某些具有抑菌、抗氧化作用的物质作为涂膜剂,这种涂膜剂不仅具有海藻酸钠、壳聚糖等涂膜材料的共同优点,更具有不影响鱼体本身的色、香、味;可以降低生产成本实现废物利用以及保护环境的独特优势。关于利用鱼鳞胶原蛋白酶解液为原料对淡水鱼进行保鲜的专利至今未见报道。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种淡水鱼鱼体保鲜剂。

[0005] 本发明的目的还在于提供一种淡水鱼鱼体保鲜剂制备方法。

[0006] 本发明的目的还在于提供一种利用淡水鱼鱼体保鲜剂保鲜淡水鱼的方法。

[0007] 一种淡水鱼鱼体保鲜剂,其特征在于,所述保鲜剂由鱼鳞胶原蛋白酶解液和甘油组成,所加甘油为鱼鳞胶原蛋白酶解液体积的 0.8-1.2%。

[0008] 所述鱼鳞胶原蛋白酶解液中蛋白的含量为 15-25mg/ml。

[0009] 一种淡水鱼鱼体保鲜剂制备方法,其特征在于,按照如下步骤进行:

[0010] (1) 称取干燥、清洁的鲫鱼鱼鳞,加入 10 倍重量的蒸馏水,用 1mol/l 的盐酸调整溶液的 pH 为 2;

[0011] (2) 加入活力为 3000-3500U/mg 的胃蛋白酶于 60℃的水浴中酶解 4-6h,酶解完成后立即将其置于 100℃的水浴中灭酶 10min;

[0012] (3) 酶解液于 3000r/min 离心 3min,取上清液,将上清液于 60℃中真空浓缩 20-30min,得到鱼鳞胶原蛋白酶解液,将鱼鳞胶原蛋白酶解液中蛋白浓度调整为 15-25mg/ml,并添加占鱼鳞胶原蛋白酶解液体积 0.8-1.2%的甘油作为塑化剂,所得溶液即为淡水鱼鱼体保鲜剂;

[0013] 一种利用如权利要求 1-3 所述淡水鱼鱼体保鲜剂保鲜淡水鱼的方法,其特征在于,将淡水鱼去鳞,去内脏,去鳃后,洗净,将淡水鱼鱼体浸入淡水鱼鱼体保鲜剂中 60-120 秒,拿出沥干 30-90 秒后自然风干然后将淡水鱼放入保鲜袋中,于 4℃的冰箱中贮藏,。

[0014] 本发明的有益效果:1、采用淡水鱼鱼体自身鱼鳞作为保鲜剂原料,来源广,价格低,且避免了丢弃鱼鳞所带来的环境污染。2、鱼鳞胶原蛋白酶解液无异味,与鱼体接触后不产生对人体有害的物质,且不会引入与鱼体无关的任何化学物质,易于被消费者接受。3、鱼鳞胶原蛋白酶解液浸入淡水鱼鱼体后,能在其表面形成一层膜,起到减少细菌污染,阻止微生物生长、减弱空气氧化、减慢脂质氧化速率,减少鱼体干耗的作用,与普通的冷藏方法相比能更好地保持鱼体的新鲜度、水分及风味,达到更好的保鲜效果,减轻其贮藏过程中的质量损失,延长其货架期。4、本发明的保鲜操作简单,设备投资少,操作场地小,可适用于工业上的批量生产。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合具体实施例来进一步说明本发明。

[0016] 实施例 1

[0017] (1) 淡水鱼鱼体保鲜剂的配制:称取 300g 干燥、清洁的鲫鱼鱼鳞,加入 3L 蒸馏水,用 1mol/l 的盐酸调整溶液的 pH 为 2,加入 15g 活力为 3000-3500U/mg 的胃蛋白酶于 60℃的水浴中酶解 6h,酶解完成后立即将其置于 100℃的水浴中灭酶 10min。酶解液于 3000r/min 离心 3min,取上清液。将上清液于 60℃中真空浓缩 30min,得到鱼鳞胶原蛋白酶解液,将鱼鳞胶原蛋白酶解液蛋白浓度调整为 25mg/ml,并添加占鱼鳞胶原蛋白酶解液体积 1.2%的甘油作为塑化剂,所得溶液即为淡水鱼鱼体保鲜剂。

[0018] (2) 保鲜处理:将鲫鱼去鳞,去内脏,去鳃后,洗净,放入膜液中浸渍 90 秒,取出沥干 60 秒自然风干,鱼片表面形成一层薄膜。

[0019] (3) 贮藏:将经过保鲜处理的的鲫鱼放入保鲜袋中,于在 4℃的冰箱中贮藏,贮藏 20 天后,鲫鱼还具有较好食用价值。其 pH 值为 7.20, TBA 值为 0.72mg/kg,挥发性盐基氮(TVB-N) 含量为 18.93mg/100g,菌落总数(TVC) 为 6.75logcfu/g,干耗为 0.5%。

[0020] 实施例 2

[0021] (1) 淡水鱼鱼体保鲜剂的配制:称取 300g 干燥、清洁的鲫鱼鱼鳞,加入 3L 蒸馏水,用 1mol/l 的盐酸调整溶液的 pH 为 2,加入 15g 活力为 3000-3500U/mg 的胃蛋白酶于 60℃ 的水浴中酶解 5h,酶解完成后立即将其置于 100℃ 的水浴中灭酶 10min。酶解液于 3000r/min 离心 3min,取上清液。将上清液于 60℃ 中真空浓缩 25min,得到鱼鳞胶原蛋白酶解液,将鱼鳞胶原蛋白酶解液蛋白浓度调整为 20mg/ml,并添加占鱼鳞胶原蛋白酶解液体积 1.0% 的甘油作为塑化剂,所得溶液即为淡水鱼鱼体保鲜剂。

[0022] (2) 保鲜处理:将鲫鱼去鳞,去内脏,去鳃后,洗净,放入膜液中浸渍 80 秒,取出沥干 50 秒自然风干,鱼片表面形成一层薄膜。

[0023] (3) 贮藏:将经过保鲜处理的鲫鱼放入保鲜袋中,于在 4℃ 的冰箱中贮藏,贮藏 21 天后,鲫鱼还具有较好食用价值。其 pH 值为 7.25, TBA 值为 0.75mg/kg,挥发性盐基氮 (TVB-N) 含量为 19.13mg/100g,菌落总数 (TVC) 为 6.85logcfu/g,干耗为 0.6%。

#### [0024] 实施例 3

[0025] (1) 淡水鱼鱼体保鲜剂的配制:称取 300g 干燥、清洁的鲫鱼鱼鳞,加入 3L 蒸馏水,用 1mol/l 的盐酸调整溶液的 pH 为 2,加入 15g 活力为 3000-3500U/mg 的胃蛋白酶于 60℃ 的水浴中酶解 6h,酶解完成后立即将其置于 100℃ 的水浴中灭酶 10min。酶解液于 3000r/min 离心 3min,取上清液。将上清液于 60℃ 中真空浓缩 30min,得到鱼鳞胶原蛋白酶解液,将鱼鳞胶原蛋白酶解液蛋白浓度调整为 15mg/ml,并添加占鱼鳞胶原蛋白酶解液体积 0.8% 的甘油作为塑化剂,所得溶液即为淡水鱼鱼体保鲜剂。

[0026] (2) 保鲜处理:将鲫鱼去鳞,去内脏,去鳃后,洗净,放入膜液中浸渍 120 秒,取出沥干 90 秒自然风干,鱼片表面形成一层薄膜。

[0027] (3) 贮藏:将经过保鲜处理的鲫鱼放入保鲜袋中,于在 4℃ 的冰箱中贮藏,贮藏 18 天后,鲫鱼还具有较好食用价值。其 pH 值为 7.15, TBA 值为 0.68mg/kg,挥发性盐基氮 (TVB-N) 含量为 17.83mg/100g,菌落总数 (TVC) 为 6.55logcfu/g,干耗为 0.5%。

#### [0028] 参考文献

[0029] 陈丽娇,郑明锋. 大黄鱼海藻酸钠涂膜保鲜效果研究 [J]. 农业工程学报,2003,19(4):209-211.

[0030] 王四维,过世东. 复合型涂膜对刀额新对虾的保鲜效果 [J]. 大连水产学院学报,2006,21(2):145-148.

[0031] 王秀娟,张坤生等. 壳聚糖涂膜保鲜虾的研究 [J]. 食品科学,2007,28(7):519-522.

[0032] 于见亮,李开雄,卢士玲. Nisin、茶多酚、壳聚糖复合保鲜冷却羊肉的配比优化研究 [J]. 肉类工业,2007,12:27-30.

[0033] 范文教,孙俊秀,陈云川,贾洪锋,邱健等. 茶多酚对鲢鱼微冻冷藏保鲜的影响 [J]. 农业工程学报,2009,25(2):294-297.

[0034] Kyung W. Kim, R. L. Thomas. Antioxidative activity of chitosans with varying molecular weights. Food Chemistry, 2007, 101:308-313.

[0035] Artharn, A., T. Prodpran, et al. Round scad protein-based film: Storage stability and its effectiveness for shelf-life extension of dried fish powder. LWT-Food Science and Technology, 2009, 42(7):1238-1244.

[0036] Giménez, B., J. Gómez-Estaca, et al. Improvement of the antioxidant properties of squid skin gelatin films by the addition of hydrolysates from squid gelatin. *Food Hydrocolloids*, 2009, 23(5) :1322-1327.

[0037] Gomezestaca, J., L. Bravo, et al. Antioxidant properties of tuna-skin and bovine-hide gelatin films induced by the addition of oregano and rosemary extracts. *Food Chemistry*, 2009, 112(1) :18-25.

[0038] Gomezestaca, J., B. Gimenez, et al. Incorporation of antioxidant borage extract into edible films based on sole skin gelatin or a commercial fish gelatin. *Journal of Food Engineering*, 2009, 92(1) :78-85.

[0039] Gomezguillen, M., M. Ihl, et al. Edible films made from tuna-fish gelatin with antioxidant extracts of two different murta ecotypes leaves (*Ugni molinae* Turcz). *Food Hydrocolloids*, 2007, 21(7) :1133-1143.

[0040] Jiang, M., S. Liu, et al. Physical properties and internal microstructures of films made from catfish skin gelatin and triacetin mixtures. *Food Hydrocolloids*, 2010, 24(1) :105-110.

[0041] Perezmateos, M., P. Montero, et al. Formulation and stability of biodegradable films made from cod gelatin and sunflower oil blends. *Food Hydrocolloids*, 2009, 23(1) :53-61.